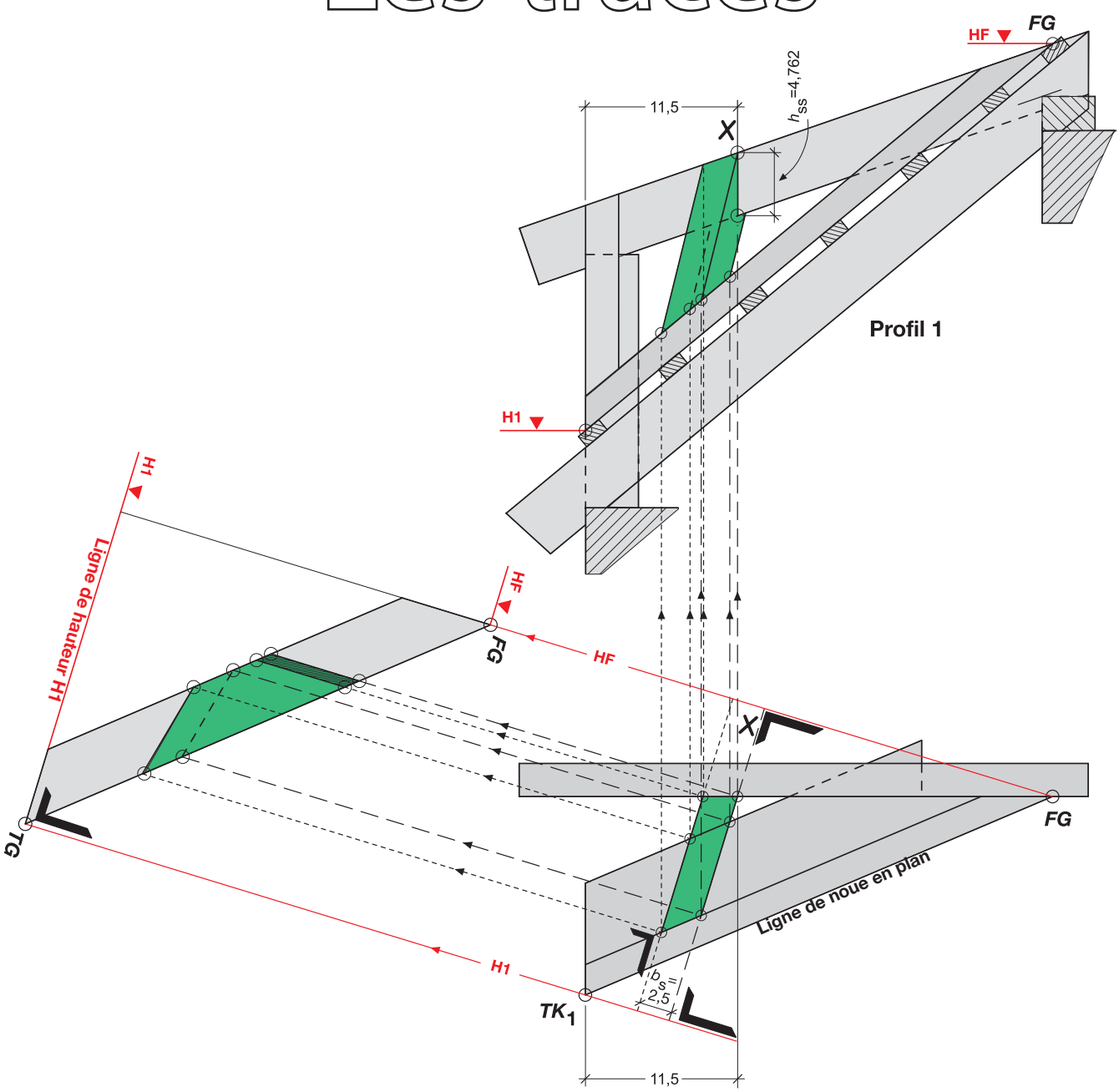
Roland Schumacher - Albert Müller
Andreas Großhardt - Michael Riggenbach
Hans Wittmann - Peter Kübler

CHARPENTE

Les tracés



Éditions Vial

Sommaire

Michael Riggenbach
Principe du tracé d'empannon par les surfaces (herse) 7

Albert Müller
Savoirs de base
Introduction au tracé d'empannon par les surfaces (herse) 17
De la réflexion dans l'espace à l'épure 20
Le processus de tracé 25
Exemple d'empannon d'arêtier biais à barbe et chevêtre à barbe 30
Exemple d'arêtier de brisis et lien Mansart assemblés à barbe 35

Roland Schumacher
Comparatif des méthodes de tracés d'empannon
Le modèle 41
A. méthode avec longueur d'aplomb (coupe sur les profils) 42
B. méthode avec coupe transversale d'arêtier 43
C. méthode avec des lignes de hauteur (ramenerêts) 46
D. méthode avec des Lignes de coupe 48
E. méthode avec des Lignes de coupe dépliées 50
F. méthode avec coupe transversale d'arêtier rabattu 53

Lien Mansart à barbe sur angle
"tracé d'empannon par surface" avec mode d'emploi pour construction d'un modèle 55

Toit Mandala, une toiture hors du commun à partir d'un plan de base à huit côtés 63

Tracé du projet
Introduction et liste de débit 69
Plan de maison, profil, calcul de toiture 70
Dimensions des pièces de bois, position des pannes, arêtiers et noues, chevrons et empannons 73
Noues avec versants de toitures différents 76
Coupe de pieds de noue avec dévers inégaux 81
Chevrons de débord de pignon déversé et biais 84
Entailles de chevrons avec sablière en dénivelé et coupe d'égout en dénivelé 88
Chevrons de rives biais avec ligne d'égout en dénivelé 93
Faîtière avec ligne de faîtage inclinée vers profil 2 97
Entaille de chevron sur faîtière inclinée 100
Arêtier avec ligne de faîtage inclinée 104
Empannon d'arêtier biais à barbe et chevêtre à barbe monté à l'aplomb 108
Empannon d'arêtier biais à barbe et chevêtre à barbe déversé
par rapport à l'angle droit de la toiture 112
Noulet et empannon de noulet sur une lucarne trapézoïdale 117

Andréas Grosshardt
Panne intermédiaire déversée
Assemblage d'angle à angle obtus 122
Assemblage d'angle à mi-bois 127
Assemblage d'angle à tenon et enfourchement 131
Entaille d'arêtier sur panne intermédiaire déversée 133

Hans Wittmann
Panne intermédiaire déversée
Raccord d'angle à tenon et enfourchement avec des pannes à dévers différents 138

Annexe
Le "Schiftzirkel", recommandation pour les annotations dans la représentation par le dessin
du tracé d'empannon 141

Les auteurs 147
Index 149

Le fait de transférer P_2 du profil (perpendiculairement sur le plan (–) par une rotation dans la surface de rabattement) ainsi que le fait de dessiner une parallèle à la distance P_1-T_1 passant par T_2 (**M3**) permet de faire apparaître la couche de surface. **Image 68** (**M2, M3**)
Si l'on procède de la même façon pour transférer les différents points de coupe de la barbe dans le profil, on obtient les lignes de traçages nécessaires pour la barbe.

Réflexion concernant la couche de surface

La couche de surface (plans (+)) est distante du plan (–) de l'épaisseur de la couche de surface.
Lorsque ces derniers sont parfaitement définis du point de vue de leurs mesures et disposés l'un au-dessus de l'autre, on obtient la forme recherchée dans laquelle se trouve l'élément à déterminer.
Étant donné que cela correspond à une dimension de la pièce de bois à déterminer, dans notre cas la largeur ***b*** = 12 cm du lien mansart, il nous suffit de dessiner le lien mansart dans sa position afin de pouvoir le tracer sans tenon.

Traçage de la barbe

Le point ***P3*** fait partie du plan **(–).** C'est pour cela qu'il doit, après le report (**M1**) dans la surface de rabattement, reposer sur la ligne **(–).**
Lorsque l'on prolonge la direction du lien mansart dans la vue en plan jusqu'à l'intersection avec l'axe de rabattement on obtient le point ***T3*** (**M6**).
La liaison de ***T3*** avec ***P3*** dans la surface de rabattement, donne le côté contre lequel est posé le lien mansart **(image 69).** En alternative l'emplacement de la barbe dans la surface de rabattement peut être déterminé en utilisant **M1**. ***P3*** est reporté dans la surface de rabattement perpendiculaire à l'axe de rabattement. En traçant la hauteur du lien mansart ***h*** = 16 cm en direction de ***P1*** le traçage de cette pièce de bois est terminé.

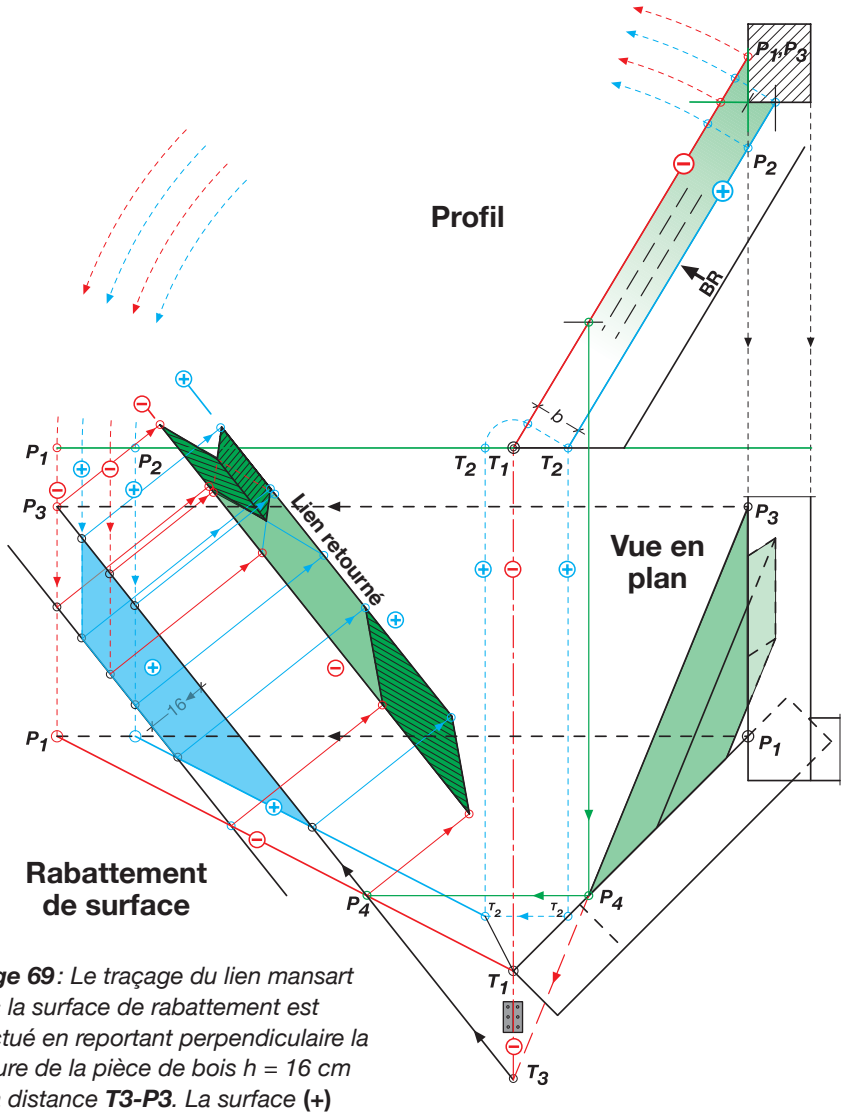


Image 69*: Le traçage du lien mansart dans la surface de rabattement est effectué en reportant perpendiculaire la mesure de la pièce de bois h = 16 cm de la distance* ***T3-P3****. La surface* **(+)** *du lien mansart a un fond bleu, le lien mansart est reproduit à droite.*

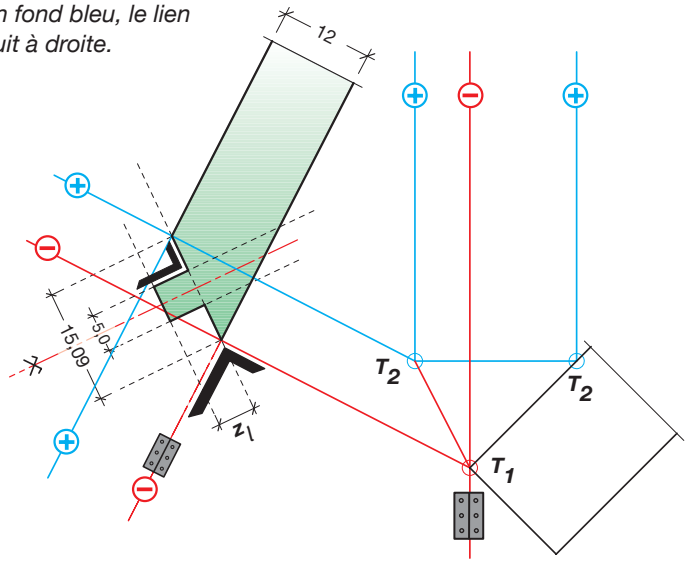


Image 70*: Le traçage du tenon est effectué dans la représentation en coupe. La coupe quant à elle est tracée perpendiculairement à la surface adjacente à l'arêtier du brisis dans la surface de rabattement.*

Le tenon

Lorsque l'on fait passer dans la couche de surface un plan de coupe perpendiculairement à la surface adjacente à l'arêtier du brisis **(image 70)**, alors on obtient en visualisant la surface de ce plan les bases de départ pour déterminer le tenon.

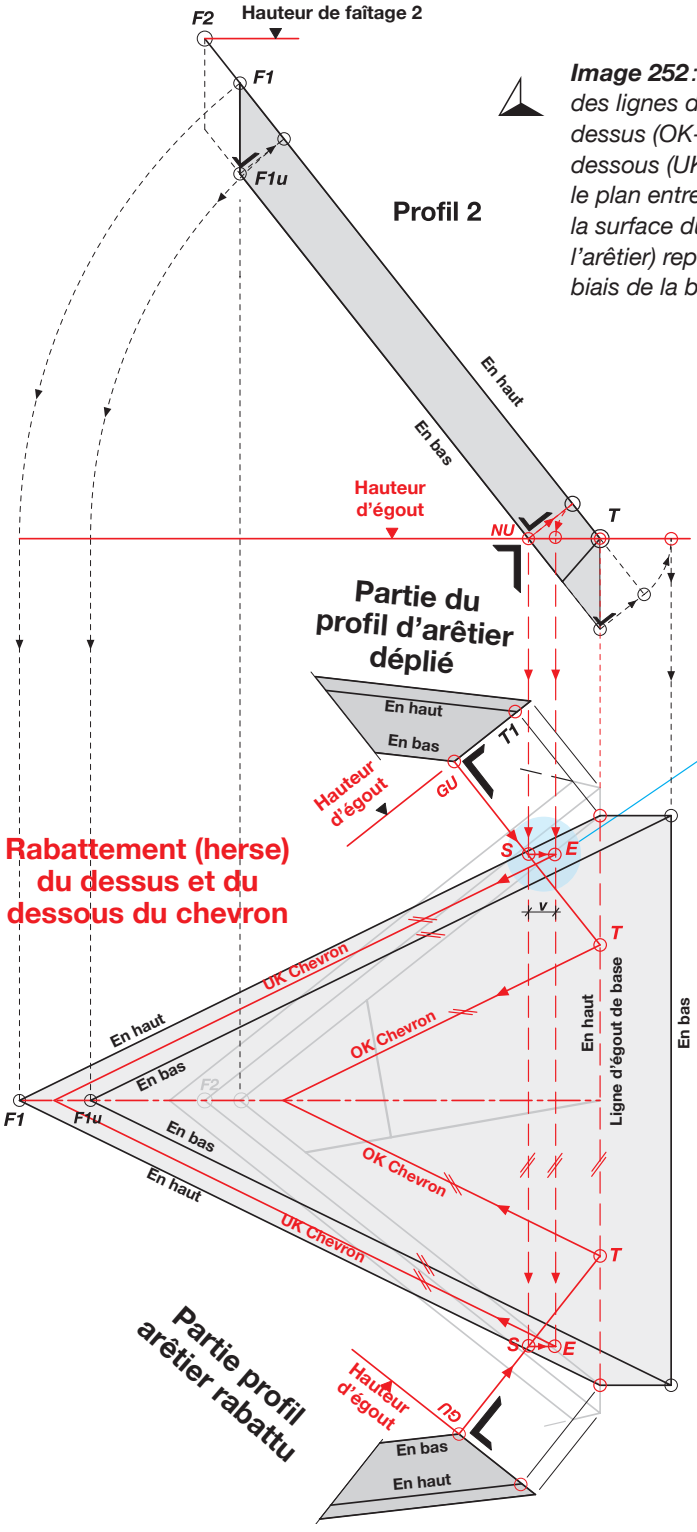


***Image 252**: Rabattement des lignes de coupe pour le dessus (OK-chevron) et le dessous (UK-chevron). Dans le plan entre les deux (plan de la surface du côté inférieur de l'arêtier) repose la coupe en biais de la barbe.*

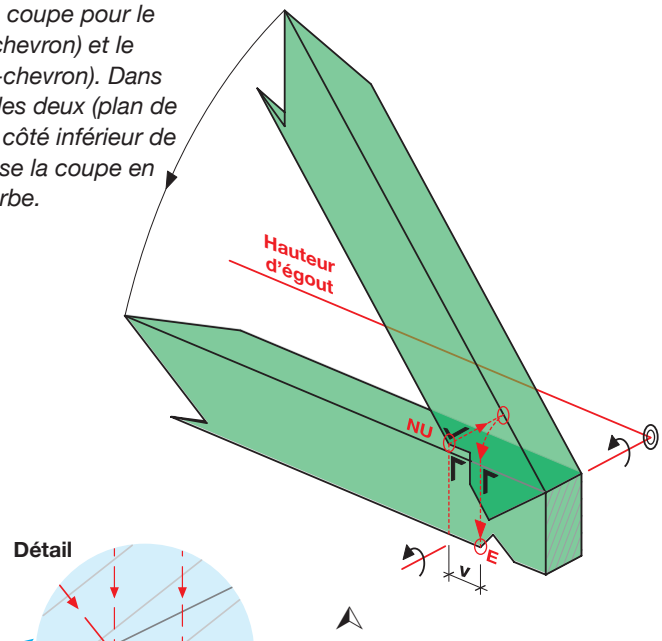


***Image 253**: Vue tridimensionnelle de l'obtention de la mesure V à l'aide du rabattement.*

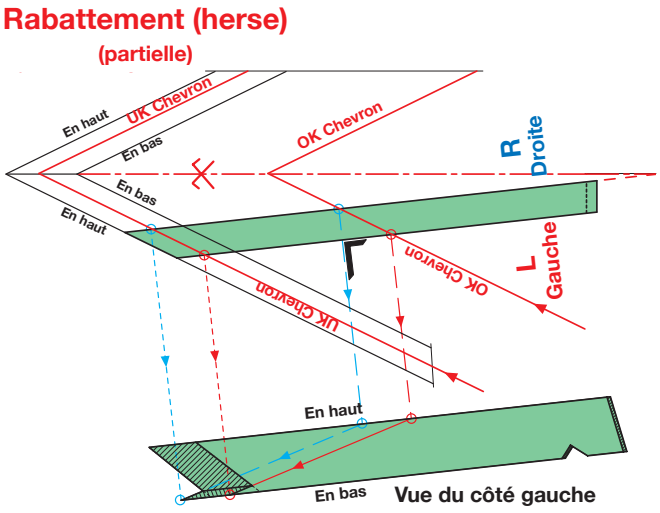


***Image 254**: Vue tridimensionnelle de l'obtention des lignes de coupe OK-chevron et UK-chevron.*

de hauteur d'égout et les différents bords inférieurs des chevrons avec les arêtiers des profils rabattus (profil d'arêtier et profil 2). Ils se coupent dans le tracé de base dans les points ***S***. Ces derniers "glissent" lors du rabattement horizontalement (voir profil 2) en direction de la ligne d'égout et donne le "point de plongée" ***E***, le long duquel le bord inférieur du chevron "plonge" dans le bord inférieur de l'arêtier. Si l'on tire maintenant dans le rabattement des traits parallèles au bord extérieur de l'arêtier, on obtient la ligne de coupe recherchée "UK-chevron".

La ligne de coupe pour "OK-chevron" est obtenue en prolongeant les traits d'aplomb à partir des points **GU** des profils d'arêtiers avec la ligne de base d'égout (point **T**). Les Lignes de coupe sont à nouveau parallèles aux bords extérieurs d'arêtier.

L'image 253 montre le processus dans une vue tridimensionnelle, où on s'aperçoit que les plans des surfaces de côtés inférieur de l'arêtier ont été prolongés à travers "la couche de chevron", sur le plan "en haut" de la surface de toit.

8. Le traçage de la barbe est effectué comme montré dans l'**image 254.**

Assemblage d'angle à tenon et enfourchement

Cette partie est consacrée à l'assemblage d'angle des pannes déversées à l'aide d'un enfourchement.

L'assemblage d'angle de deux pannes déversées à l'aide d'un tenon et enfourchement **(image 287)** n'est utilisé que rarement dans la pratique, mais c'est un bon entraînement au maniement de mesures dépendantes les unes des autres.
La détermination de la surface de coupe, de la surface de contact et de la barbe supérieure contre la ***panne 2***, est effectuée comme cela a été expliqué longuement à partir de la page 127 pour le mi-bois.
À la différence du mi-bois, pour la construction du tenon et de l'enfourchement, on doit d'abord définir l'emplacement et l'épaisseur d_z du tenon, dans le profil.
Dans ce modèle, l'épaisseur du tenon d_z est égale à 3 cm **(image 288).** Elle est rapportée dans le profil comme représenté dans **l'image 289.**
La mesure (verticale) entre ***l'arête 2*** et ***l'arête 4*** est divisée en deux, à partir de cette horizontale de milieu, la moitié de l'épaisseur du tenon est reportée en haut et l'autre moitié en bas.

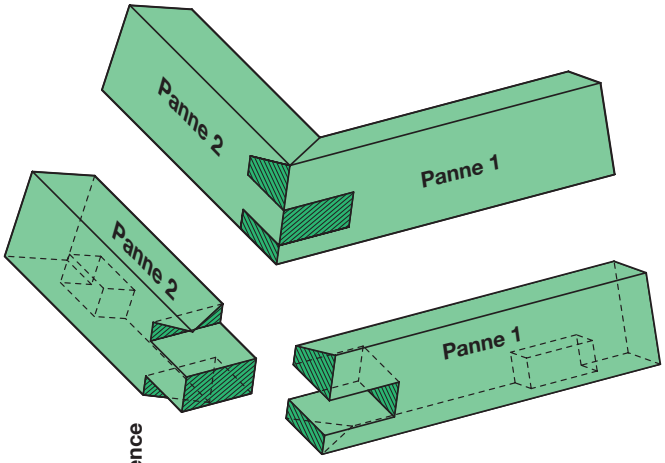


***Image 287**: L'assemblage tenon enfourchement est une "solution" élégante pour relier des pannes déversées. Afin d'obtenir une très grande précision d'assemblage, un report des mesures très méticuleux est indispensable.*

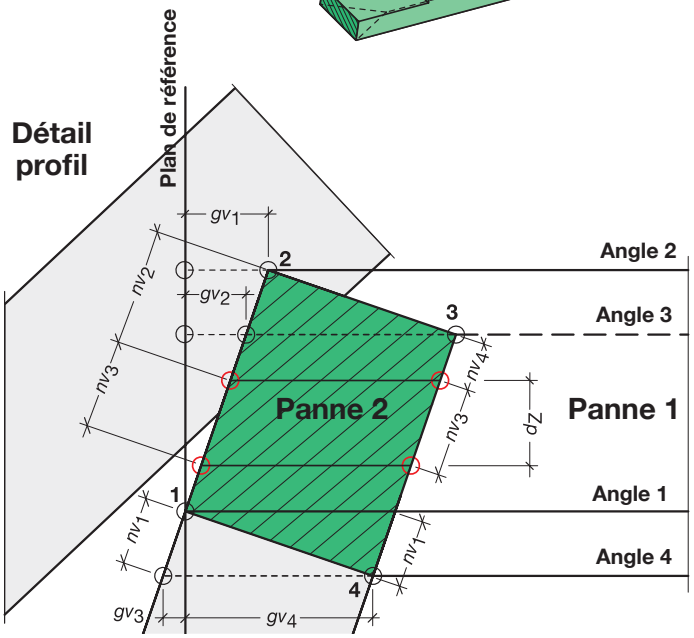


***Image 288**: L'épaisseur **dz** du tenon est arrêtée à la mesure verticale de 3 cm. Elle est reportée de moitié par rapport à l'horizontale située entre l'arête 4 et l'arête 2.*

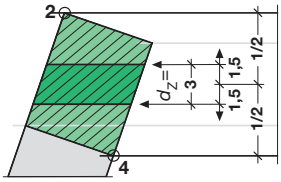


***Image 289**: Le report de l'épaisseur du tenon d_z*

Traçage de la surface de raccordement supérieur et inférieur du tenon

Le tenon doit être coté avec les mesures nv_2 jusqu'à nv_4 **(image 288).**
Avec comme intervalle les mesures nv_2 et nv_3, on trace sur le côté extérieur des parallèles à ***l'arête 2*** **(image 290).**

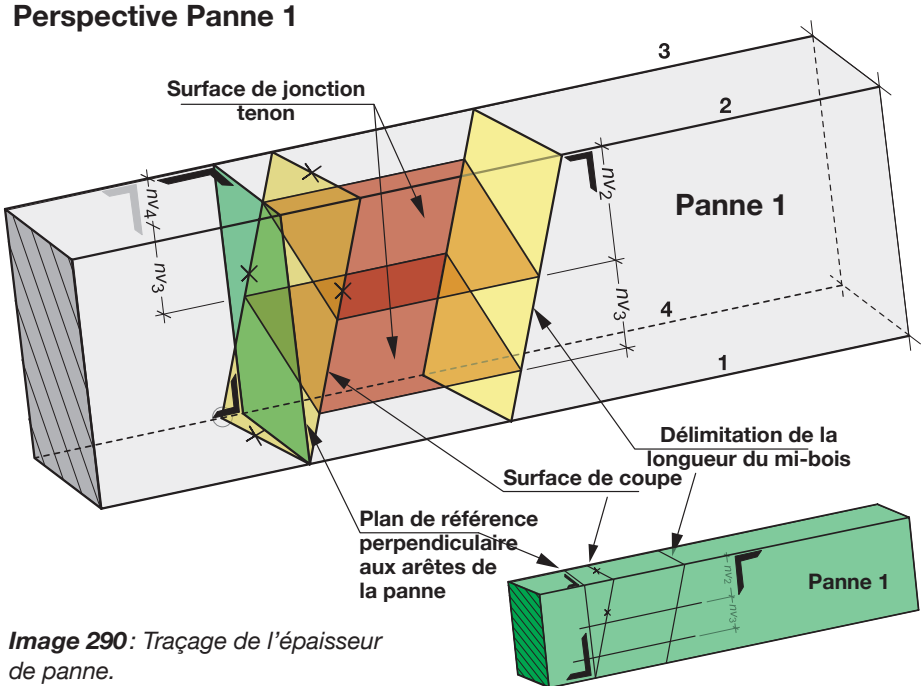


***Image 290**: Traçage de l'épaisseur de panne.*